CSM®
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

A CSM reserva-se ao direito de alterar este manual sem aviso prévio. A última versão revisada estará à disposição dos interessados no departamento de engenharia da CSM. Revisão: Novembro/2014

MANUAL DE **OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Betoneira 250 Litros

:: MODELO: **CS**

Advertência importante:

Não execute nenhuma operação com o equipamento antes de ter o conhecimento de todo o conteúdo do manual de instruções.

O objetivo desta publicação é de instruir o operador e, desta forma, evitar danos decorrentes do mau uso ou manutenções deficientes ou incorretas.

CSM®
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este manual tem a finalidade de informar sobre a forma correta de instalar, operar e fazer manutenção no equipamento, buscando evitar possíveis incidentes, acidentes, defeitos e prejuízos decorrentes do mau uso ou por falta de manutenção preventiva. Leia este manual atentamente antes de colocar seu equipamento em operação para sua própria segurança e para ter certeza da correta utilização do mesmo. Se tiver dúvidas sobre como instalar, operar ou executar manutenção deste equipamento entre em contato com a CSM ou uma Assistência Técnica Autorizada da marca. Você encontrará a lista de Assistências Técnicas atualizada no site da CSM, www.csm.ind.br.

⚠ ADVERTÊNCIA

- ESTE SÍMBOLO SIGNIFICA ALERTA DE SEGURANÇA.
- EXISTE RISCO DE VOCÊ PERDER A VIDA OU DE OCORRENCIA DE DANOS GRAVES SE AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA NÃO FOREM ATENDIDAS.
- AS INSTRUÇÕES INFORMADAS NESTE DOCUMENTO SÃO BASEADAS EM EXPERIÊNCIA DO FABRICANTE E NORMAS VÁLIDAS NO BRASIL.
- SERÁ CITADO MUITAS VEZES AS NORMAS NR's.

O que são as NR's?

As Normas Regulamentadoras, também conhecidas como NR's, regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho no Brasil. São de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela (CLT). Mais informações, ler a NR 01 no site:

http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm

2. RECOMENDAÇÕES

Recomendamos a leitura deste manual antes do início da utilização do equipamento, uma vez que estão contidas neste documento as informações relacionadas à estrutura, instalação, funcionamento, operação e manutenção. As instruções deverão ser rigorosamente observadas pelos usuários visando manter a segurança das pessoas e o direito a garantia do equipamento, conforme estipulado pela CSM. É de extrema importância manter este manual em local de fácil acesso. Nele estão contidas as instruções necessárias para a realização de manutenções eficientes e adequadas. O plano de manutenção deverá ser executado por técnicos especializados devido à responsabilidade envolvida durante a operação do equipamento. Quando realizada de maneira inadequada, os riscos de defeitos e quebras aumentam, comprometendo desta maneira a segurança e a estabilidade durante a utilização do equipamento. A inspeção de pré-uso deve ser executada no inicio de cada turno de trabalho, antes de começar a trabalhar e após manutenções, têm como principal objetivo detectar os defeitos evidentes nas peças mais importantes de funcionamento e segurança, assim como manter a limpeza e a lubrificação renovadas.

Atenção:

Antes de ligar a máquina, verificar e lubrificar alguns pontos importantes conforme segue: Máquina nova vem do fabricante, representante ou revenda sem lubrificação - Lubrificar engrenamentos e graxeiras antes do primeiro uso. Limpar o excesso de graxa para evitar armazenamento de produtos prejudiciais ao equipamento. Aconselha-se não lubrificar a cremalheira. A lubrificação pode facilitar o acumulo partículas abrasivas gerando o desgaste prematuro do pinhão.

Tipo de lubrificante: Ver item 4.3 Limpeza da Betoneira

Importante:

A CSM não se responsabiliza por eventuais danos ocorridos decorrentes de falta de lubrificação do equipamento e neste caso, o usuário perderá a garantia do produto.

Lubrificação conforme modelo:

ACE2380

CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART Nº 3858220-0

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via CREAnet

Contratado

ENGENHEIRO MECANICO 083627-1
FABIO ENDO DE ARAUJO
RUA DOMINGOS SANSON 95 JARAGUA DO SUL
CP 1637 VILA LALAU 89256-180 SC
Fone: Fax: -- 811.413.351-15
fabioendo@csm.ind.br

Empresa Executora:
CSM COMPONENTES SISTEMAS E MAQ PARA CONST LT 028479-3
Fone: Fax:
Normal

Contratante

CSM COMP SIST MAQS PARA CONSTRUÇÃO LTDA 76840537000121
RUA JOSÉ STULZER - 80
BAEPENDI JARAGUA DO SUL SC
89256-020

Resumo do Contrato

Projeto e fabricação de betoneiras: Mod. CS145 - Capacidade nominal 145l; capacidade de mistura de 70l; tensão monofásica 110/220V; rotação 34rpm; potencia do motor 0,33cv IV pólos; frequencia 60Hz; dimensões (CxLxA): 1208x675x1292mm./ Mod. CS250 - Capacidade nominal 250l; capacidade de mistura de 170l; tensão monofásica 110/220V ou trifásica 220/380V; rotação 26rpm; potencia do motor 1cv IV pólos; frequencia 60Hz; dimensões (CxLxA): 1600x900x1500mm./ Equipamentos atendem fs especificações da norma NR18.

Início em: 13/10/2010 Término em: 13/10/2015 Honorários: Salário Valor Obra/Serviço: R$3.170,00

Identificação da Obra/Serviço

CSM COMP SIST MAQS PARA CONSTRUÇÃO LTDA 76840537000121
RUA JOSÉ STULZER - 80
BAEPENDI JARAGUA DO SUL SC
89256-020

Assinaturas

JARAGUA DO SUL — 13/10/2010
FABIO ENDO DE ARAUJO — 811.413.351-15
CSM COMP SIST MAQS PARA CONSTRUÇÃO LTDA — 76840537000121

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

Reservado ao Responsável Técnico

ART: 3858220-0

Participação Técnica
Individual

Atividades

Objetos		Classificação	Quantidade	Unidade
12	##	C1238	2,00	45
81	##	C1238	2,00	45

Entidade de Classe
Nenhuma

Regularização

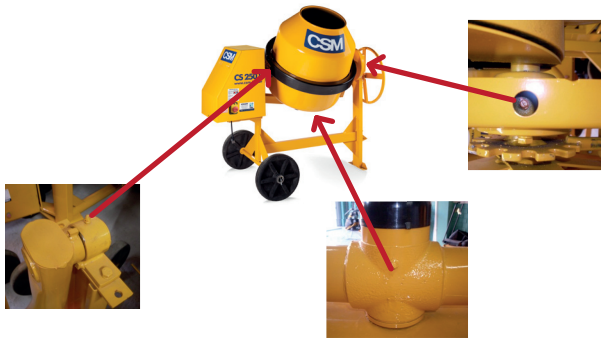
Descrição Complementar
ART de projeto e fabricação de produtos seriados

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir www.crea-sc.org.br
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações conforme resolução 1025/09 CONFEA e demais legislações aplicáveis.

As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.

Item	Descrição	Qnt.	Código
1	Porca Sextavada Autotravante M16	1	2.03.75.050
2	Arruela de Pressão M16	1	2.03.12.016
3	Conj. Do Volante	1	4.02.04.179
4	Conj. Do Cavalete	1	4.02.07.006
5	Parafuso Sextavado M6x20	4	2.03.64.109
6	Porca Autotravante M6	4	2.03.75.049
7	Arruela Lisa M6	8	2.03.11.019
8	Roda	2	2.03.71.006
9	Arruela da Roda	2	3.02.01.187
10	Contra Pino 1/8x2.1/2''	2	2.03.28.006
11	Parafuso Sextavado M10x40	1	2.03.64.051
12	Porca Sextavada M10	1	2.03.75.025
13	Arruela Lisa M10	1	2.03.11.017
14	Arruela de Pressão M10	2	2.03.12.018
15	Parafuso Sextavado M10x30	2	2.03.64.179
16	Arruela Lisa M10	4	2.03.11.017
17	Porca Sextavada M10	1	2.037.50.36
18	Conj. Base do Motor	1	4.02.07.010
19	Polia Movida	1	3.90.02.078
20	Polia Motora 65 1 canal B	1	3.90.02.072
21	Motor Monofásico 1cv IV pólos	1	2.03.32.035
21	Motor Trisáfico 1cv IV pólos	1	2.03.32.034
22	Conj. Caixa	1	4.02.00.185
23	Chave Elet Mag 127v Monof Bet 250I/400I	1	4.02.00.261
23	Chave Elet Mag 220v Monof Bet 250I/400I	1	4.02.00.262
23	Chave Elet Mag 220v Trif Bet 250I/400I	1	4.02.00.263
23	Chave Elet Mag 380v Trif Bet 250I/400I	1	4.02.00.264
24	Correia B-44	1	2.03.30.065
25	Anel Elástico E-20	1	2.03.04.002
26	Conj. Mancal Traseiro	1	4.02.07.012
27	Graxeira Reta 1/8 BSR	1	2.03.46.004
28	Tampa de Vedação	1	2.03.21.064
29	Porca Sext Aut DIN985 M20 8 ZB	1	2.00.09.336

Item	Descrição	Qnt	Código
30	Arruela Interna	1	3.00.10.005
31	Rolamento Cônico 30208	1	2.03.80.025
32	Tampa de Vedação	1	3.02.01.186
33	Anel Elástico E-20	1	2.03.04.002
34	Chaveta 6x6x22	1	2.03.35.001
35	Pinhão da Cremalheira	1	3.02.03.252
36	Rolamento de Esferas 6005 Z	1	2.03.80.026
37	Eixo do Pinhão da Cremalheira	1	3.02.03.251
38	Chaveta 6x6x30	1	2.03.35.021
39	Rolamento de Esferas 6005 Z	1	2.03.80.026
40	Cremalheira	1	2.05.05.406
41	Parafuso Sextavado M10x40	6	2.03.64.107
42	Porca Sextavada M10	6	2.03.75.056
43	Arruela Lisa M10	24	2.03.12.124
44	Borracha de Vedação	6	2.03.16.010
45	Conj. Tambor	1	4.02.07.007
46	Conj. Basculante	1	4.02.07.005
47	Engrenagem Dente Interno	1	3.02.03.248
48	Anel Elástico E-40	1	2.03.04.027
49	Parafuso Sextavado M10x30	2	2.03.64.179
50	Porca Sextavada M10	2	2.03.75.056
51	Arruela Lisa M10	4	2.03.11.017
52	Arruela de Pressão M10	2	2.03.12.018
53	Parafuso Sextavado M8x60	2	2.03.64.067
54	Arruela M8	4	2.03.11.015
55	Porca Sextavada M8	2	2.03.75.002
56	Eixo do Pinhão Volante	1	3.02.03.077
57	Graxeira Reta 1/8 BSP	1	2.03.46.004
58	Mancal Dianteiro	1	4.02.07.011
59	Proteção Engre. Dente Interno	1	4.02.04.406
60	Rolamento Cônico 30207	1	2.03.80.350
61	Kit Proteção Cremalheira Bet CS 250L	1	4.02.00.068



3. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA E CUIDADOS

Muitos acidentes podem ser evitados se as instruções contidas neste manual forem seguidas corretamente. Antes de operar o equipamento certifique-se que compreendeu todos os procedimentos da operação. A operação segura deste equipamento exige treinamento e conhecimento adequados. Todos operadores devem receber instruções de profissional qualificado, capacitado e supervisionado por profissional legalmente habilitado mediante comprovação através de certificado e/ou lista de presença. **Importante: A cada ano todo trabalhador deve participar de um novo treinamento (reciclagem).** Devem-se adotar todas as medidas necessárias para a prevenção de acidentes no local de trabalho, conforme as orientações contidas neste manual e nas referidas normas de segurança, entre elas a NR10, NR12, NR18 e outras que forem pertinentes.

IMPORTANTE

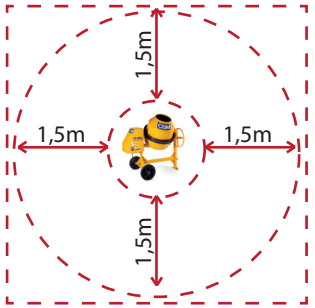
Para evitar risco de ferimento, morte, incêndio, choque elétrico, quando usar a máquina, observe as informações relacionadas abaixo:

- A Máquina foi desenvolvida exclusivamente para o uso de mistura de matérias na temperatura ambiente e capacidade de carga definida (Ler todo manual para conhecer).
- Instalação e funcionamento somente podem ser executadas por pessoas qualificadas, capacitadas e supervisionadas por profissional legalmente habilitado.
- Operação somente por pessoas capacitadas.
- Não instale ou guarde a máquina em local sujeito a chuvas ou ao mau tempo.
- Não repare ou troque qualquer parte da máquina e nem faça nenhum reparo que não seja explicitamente recomendado neste manual. Para manutenção, entre em contato com a Rede Autorizada ou Fabricante.
- Observe atentamente as instruções de instalação, principalmente, quanto à voltagem de alimentação e ao aterramento.
- Nunca conecte ou desconecte o plugue com as mãos molhadas, para evitar uma descarga elétrica.
- Sempre trabalhar de botina/sapato de segurança e outros EPI'S que se fizerem necessários segundo especificação do PPRA da empresa e/ou PCMAT da obra.

A seguir seguem alguns cuidados que o operador deverá tomar ao utilizar o equipamento.

3.1 Cuidados Gerais

- Antes de operar o equipamento faça uma inspeção de pré-operação (Item 3.5) para maior segurança;
- Quando estiver em funcionamento, animais e pessoas não autorizadas devem ser mantidos a uma distância segura; Distância segura mínima conforme NR12, anexo I , quadro II: Ver procedimento de instalação, Item 3.4.



- Somente pessoas qualificadas, capacitadas e autorizadas devem testar, operar, fazer manutenção ou reparar o equipamento;
- Somente um operador de cada vez pode operar a máquina.
- Não deixe o equipamento sozinho quando estiver em funcionamento;
- Sempre que operar o equipamento usar E.P.I.'s – Equipamento de Proteção Individual – como: capacete, protetor auricular, luvas de borracha, calçados apropriados e roupas de proteção (Os EPI's corretos devem ser informados no PPRA da empresa e/ou PCMAT da obra (Conforme NR 09).
- Mantenha as mãos, cabelos, roupas soltas e ferramentas longe das partes móveis do equipamento;
-É proibido trabalhar no equipamento com roupas soltas e cabelos longos por existir o risco de agarramento destes pelas partes móveis do equipamento gerando acidentes graves podendo até acontecer morte.
- Não opere o equipamento quando estiver sob influência de remédios, bebidas alcoólicas e outros que prejudique a atenção no trabalho com betoneira;
-Sempre limpe o equipamento após o uso e antes de armazená-lo (Ver procedimento de limpeza – item 4.3);
- Antes de armazenar a máquina, cheque todas as partes, e providencie a manutenção, se necessário;
- Verifique se o local de armazenagem do equipamento está seco e limpo, e fora de alcance de pessoas não autorizadas;
- Use sistemas com capacidade adequada para levantar e suportar o peso do equipamento e seus componentes.

3.2 Cuidados com o Motor e partes Elétricas: ⚠

- Em hipótese alguma o motor e partes elétricas podem estar úmidos ou molhados;
-Para reduzir risco de choque elétrico, ligue apenas em tomada que esteja aterrada corretamente (Ver procedimento de instalação – itens 3.2 e 3.3):
- Deve-se utilizar o plug apropriado de acordo com a legislação vigente;
- A tensão de alimentação elétrica deverá estar com +/- 5% da tensão nominal;
- Uma fiação mal feita pode originar choques elétricos ou incêndios;
- Verifique todos os componentes e ligações antes de operar o equipamento, caso seja armazenado em local aberto e desprotegido verifique todos os componentes e ligações antes de operá-lo. Os componentes e ligações elétricas não devem estar expostos e sujeitos a umidade, poderá ocorrer um sério risco de curto circuito e/ou choque. Os isolamentos deverão ser executados por um eletricista qualificado para garantir a segurança;
- Opere o equipamento dentro da capacidade da fonte de alimentação e fiação elétrica;
- Certifique-se de desligar o disjuntor da rede elétrica antes de ligá-lo na tomada, a fim de evitar choques elétricos, curto circuitos ou partida inesperada do equipamento;
- Não use o equipamento se o cabo estiver gasto, emendado ou estragado. Isso poderá causar choque elétrico, curto circuito ou incêndios;
- Se for usar um cabo mais longo, use uma extensão com a mesma bitola ou maior que o cabo original com tomada padrão conforme instalado na máquina originalmente, com aterramento, dessa forma evita queda no desempenho e superaquecimento no cabo (Deve atender a NR10 e bitola do cabo calculado conforme comprimento da extensão).

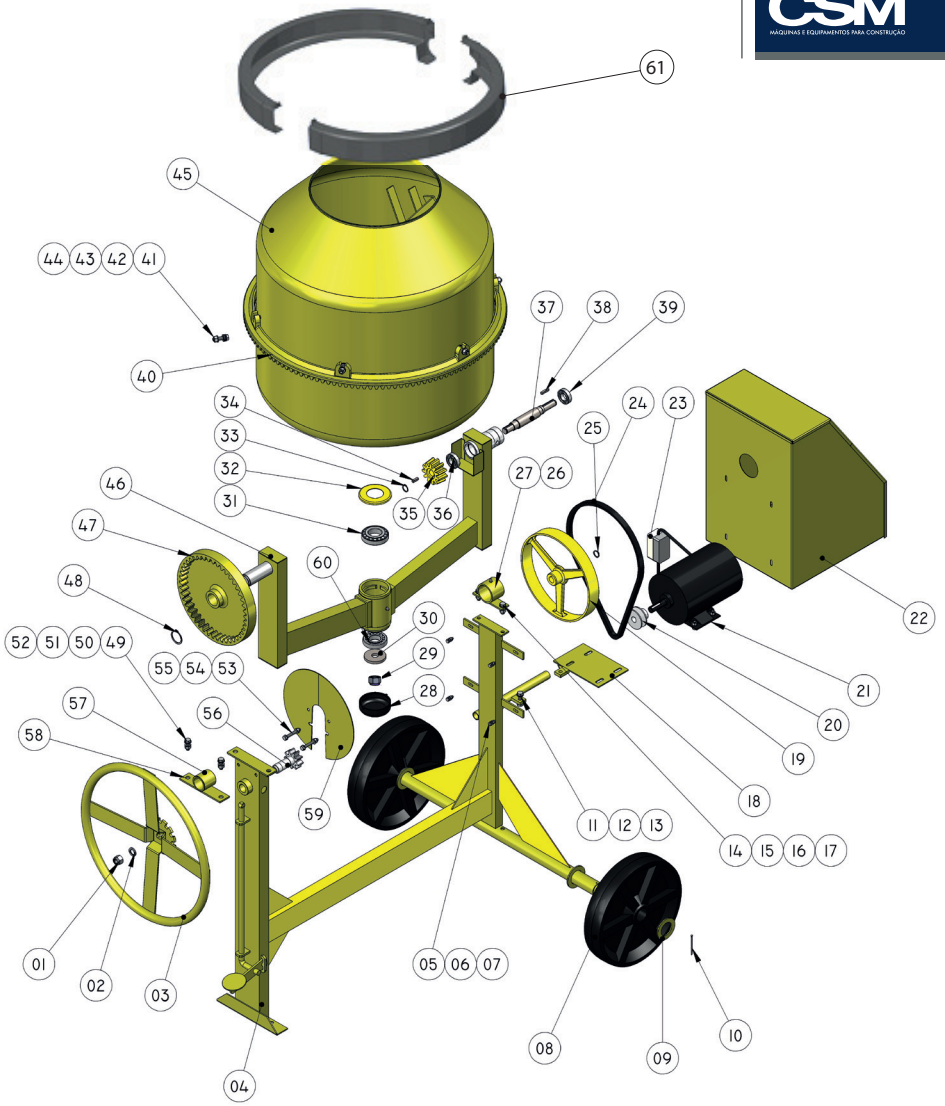
- Tenha cuidado de não submergir na água os cabos, que causará estragos ao equipamento, choques elétricos e até um incêndio. É aconselhado estes cabos ficarem aéreos, em altura e posição segura.
- É expressamente proibido deixar em posição que permita terminais dos cabos ficarem molhados.

ATENÇÃO

Tentativas e erros não são as melhores formas para conhecer o equipamento, isso pode custar caro, reduzir a vida útil e pode danificar seu equipamento. Qualquer dúvida na operação e manutenção, entrar em contato com a CSM ou um Assistente Técnico Autorizado pela marca.

IMPORTANTE

É expressamente proibido retificar ou modificar qualquer dispositivo de segurança ou suas características originais. A CSM não se responsabiliza por eventuais danos ocorridos decorrentes da alteração no equipamento e neste caso, o usuário perderá a garantia do produto.



Observação item 09: Após a remoção da porca autotravante para manutenção do tambor, a mesma deverá ser substituída por uma nova.

5. MANUTENÇÃO

A manutenção das betoneiras deve ser realizada necessariamente no início de uma obra. Após essa manutenção inicial, deve-se repetir mensalmente ou quando necessário. Para garantir o bom funcionamento do equipamento, este deve ser revisado sempre que operar em trabalhos pesados, difíceis condições e durante muitas horas de uso. Nunca faça nenhuma manutenção com a máquina ligada e sem aplicação do bloqueio de energias (lockout). Se fizer a manutenção em outro local, garantir que esteja colocada em lugar firme para que não haja risco de tombá-la e danifica-la, principalmente para evitar acidentes.

IMPORTANTE

- Sempre reponha os dispositivos de segurança e protetores após consertos e manutenções.
- Não altere as características originais da máquina.

5.1 Substituição do Tambor

- Vire o basculante, posicionando o tambor de boca para baixo;
- Libere o tambor, batendo o anel de chapa do fundo, de forma distribuída, para facilitar a remoção do mesmo.

Observação: utilize um pedaço de madeira ao efetuar os golpes no fundo do tambor para não causar deformações.

- Substitua a peça danificada e remonte a máquina, seguindo as recomendações de montagem.

5.2 Substituição dos Rolamentos

- Após a retirada do tambor, retire a porca de aperto do eixo;
- Libere o eixo, batendo na ponta roscada do eixo, utilizando para isto um martelo, um pedaço de madeira e um pedaço de tubo DIN 2440 com diâmetro nominal 1" apoiado sobre o eixo de forma a evitar qualquer dano;
- Com o auxilia de um sacador de polia, retire os anéis internos e externos dos rolamentos;
- Efetua a troca dos rolamentos e proceda a remontagem da estrutura, cuidado para que o aperto da porca não seja exagerado, evitando assim que os rolamentos trabalhem forçados.

Obs. A cada manutenção que implique na remoção da porca de fixação autotravante localizada no eixo central será necessário a substituição por uma nova porca para garantir máximo aperto e segurança.

Atenção:

Se houver duvida ou dificuldade, entrar em contato com assistência autorizada para este executar a substituição. Você encontrará a lista de Assistências Técnicas atualizada no site da CSM, www.csm.ind.br.

6. GARANTIA

A Betoneira CSM possui garantia de 180 dias, a contar da data da compra e já inclusos os 90 dias dispostos pela legislação vigente, desde que observadas e respeitadas as disposições legais aplicáveis, referentes aos defeitos de material ou fabricação. Os consertos ou substituições de peças defeituosas durante a vigência desta garantia deverão ser efetuados, somente nas Assistências Técnicas Autorizadas, mediante a apresentação da nota fiscal de compra. Esta garantia não cobre os casos em que o equipamento:

- Seja manuseado incorretamente;
- Não recebe uma adequada manutenção, conforme recomendada pela CSM;
- Seja violado, desmontado ou adulterado sem a autorização registrada da Assistência Técnica CSM;
- Seja utilizado para fins diferentes daqueles para os quais foi desenvolvido;
- Ações de agentes naturais e má conservação;
- Desgaste de peças por uso inadequado;
- Rolamentos.

Para equipamento apresentando problemas no prazo de garantia e sendo constado defeito de fabricação, seu reparo será feito no Assistente Técnico Autorizado mais próximo, ficando por conta do comprador os riscos e despesas decorrentes do transporte de ida e volta até o assistente técnico. Maiores informações, acesse: www.csm.ind.br

ATENÇÃO:

Os serviços de manutenção dentro do prazo de garantia devem ser executados somente pela Assistência Técnica Autorizada CSM.

Observação 01: Motor elétrico deverá ser concedido diretamente através da rede de assistência técnica do fabricante do motor (ver manual anexo), bastando apresentar a nota fiscal de compra da Betoneira CSM junto com os manuais.

Toda manutenção do equipamento deve ser executada por profissionais autorizados.

3.3 Instalação da Máquina:

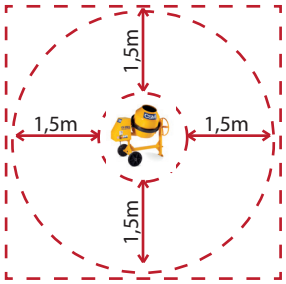
Procedimento de instalação:

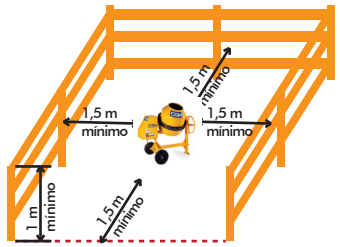
-Instalação em local coberto protegido da chuva. (Todos os postos de trabalho deverão ter cobertura com pé direito de, no mínimo 2,80 m, que proteja contra intempéries climáticas e contra quedas de materiais, caso necessário.

- Movimentação: O transporte deve ser feito com no mínimo dois trabalhadores puxando o cambão. O Local para passagem da betoneira deve estar limpo, plano e rígido.

-Piso de instalação. O piso deve ser rígido em plano levemente inclinado (preferencialmente de concreto), de modo a proporcionar o escoamento da água oriunda do trabalho.

-Isolamento da máquina (Raio de 1,5 metros mínimos da periferia da betoneira até o guarda corpo, e este com 1,0 m.de altura mínimo conforme NR12: 2010, Anexo I, Quadro II.





Medidas de distâncias, executadas a partir dos pontos mais próximos da proteção (informações baseadas na NR12:2010 anexo I, quadro II)

-Instalação elétrica.

O equipamento deverá estar aterrado a malha de aterramento com resistência de terra inferior a 10 Ω (Ohm). Todas as tomadas à serem utilizadas de atender as normas NBR IEC 60309-1, IEC 60309-2, DIN 49462, DIN 49463, CEE 17-BS4343 e VDE 0623.

Toda a instalação deve estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado com comprovação mediante ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) conforme NR10, NR12 e NR18.

Conforme normas vigentes Brasileiras, informações importantes à ser seguidas:

- Conforme NR10 - 10.5 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DESENERGIZADAS

10.5.1 Somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a sequencia abaixo:

a) seccionamento;

b) impedimento de reenergização;

c) constatação da ausência de tensão;

d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;

e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada (Anexo I); e

f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

10.5.2 O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequencia de procedimentos abaixo:

a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;

b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;

c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;

d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização; e

e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de secciona mento.

10.5.3 As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.5.1 e 10.5.2 podem ser alteradas, substituídas,

ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado.

10.5.4 Os serviços a serem executados em instalações elétricas desligadas, mas com possibilidade de energização, por qualquer meio ou razão, devem atender ao que estabelece o disposto no item 10.6.

Conforme normas vigentes Brasileiras, informações importantes à ser seguidas:
- Conforme NR10 - 10.6 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICA ENERGIZADA ⚠

10.6.1 As intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao que estabelece o item 10.8 desta Norma.

10.6.1.1 Os trabalhadores de que trata o item anterior devem receber treinamento de segurança para trabalhos com instalações elétricas energizadas, com currículo mínimo, carga horária e demais determinações estabelecidas no Anexo II desta NR.

10.6.1.2 As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.

10.6.2 Os trabalhos que exigem o ingresso na zona controlada devem ser realizados mediante procedimentos específicos respeitando as distâncias previstas no Anexo I.

10.6.3 Os serviços em instalações energizadas, ou em suas proximidades devem ser suspensos de imediato na iminência de ocorrência que possa colocar os trabalhadores em perigo.

10.6.4 Sempre que inovações tecnológicas forem implementadas ou para a entrada em operações de novas instalações ou equipamentos elétricos devem ser previamente elaboradas análises de risco, desenvolvidas com circuitos desenergizados, e respectivos procedimentos de trabalho.

10.6.5 O responsável pela execução do serviço deve suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.

IMPORTANTE: ⚠

Nunca altere ou use o cabo de força de maneira diferente da recomendada para não provocar acidente como choque elétrico, incêndio ou danos à máquina. Caso necessite instalação ou reparo, entre em contato com o fabricante ou rede autorizada.

Conforme normas vigentes Brasileiras, informações importantes à ser seguidas: ⚠

NR12. 12.16. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos que estejam ou possam estar em contato direto ou indireto com água ou agentes corrosivos devem ser projetadas com meios e dispositivos que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes).

-Aterramento conforme NR12. NR 12.15. Devem ser aterrados, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, as instalações, carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sobtensão;

NBR 5410, item 4.1.1: "As pessoas e os animais devem ser protegidos contra choques elétricos, seja o risco associado a contato acidental com parte viva perigosa, seja as falhas que podem colocar uma massa acidentalmente sobtensão."

NBR 5410, item 5.1.4.2: " A medida de caráter geral a ser utilizada na proteção contra choques é a equipotencialização e seccionamento automático da alimentação.";

RTP 05 (Recomendação Técnica de Procedimentos - Fundacentro) " Toda instalação ou peça condutora que não faça parte dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente, possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que esteja em local acessível a contatos.").

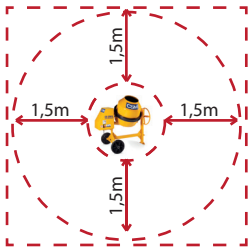
IMPORTANTE:

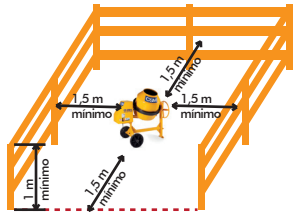
É indispensável à utilização de circuito e disjuntores termomagnéticos exclusivos para a proteção desta máquina e da rede elétrica contra sobre sobre-correntes. Caso não exista circuito, disjuntores termomagnéticos e uma tomada bipolar industrial exclusivos, consulte um eletricista para instalá-los. Instale o fio-terra, independente do alimentador da máquina. Não ligue o fio-terra em canos de água, gás, fio neutro ou outros, para não perder a proteção contra choque elétrico. Siga as normas da ABNT, NBR 5410 – Seção Aterramento. Se necessário, consulte um eletricista especializado qualificado.

TRAÇOS ORIENTATIVOS

UTILIZAÇÃO	TRAÇOS EM VOLUME	DOSAGEM EM LITROS e KG						RENDIMENTO	DOSAGEM EM QUANTIDADE DE LATAS DE 18				RENDIMENTO	CONSUMO POR m3 DE CONCRETO FRESCO						RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO			TRAÇO EM PESO CORRESPONDENTES 1:
		Areia litros	Brita nº1 litros	Brita nº2 litros	Água litros	Cimento litros	Cimento kg	EM LITROS	Areia	Brita nº1	Brita nº2	Água	Cimento	EM LATAS	Areia Seca (l)	Areia Úmida 3%(l)	Britas Nº1 (l)	Britas Nº2 (l)	Água (litros)	Cimento litros	Cimento Kg	Cimento Sc. 50Kg	3 dias	7dias	28 dias	
Obras de responsabilidade	1 : 1 : 2	45,7	35,7	35,7	22,2	35,7	1,0	98,0	2,5	2,0	2,0	1,5	2,0	5,5	363	465	363	363	226	363	514	10,3	228	300	400	1,08 : 1,96
	1 : 1 1/2 : 3	50,8	39,7	39,7	18,4	26,5	0,8	98,0	3,0	2,0	2,5	1,0	1,5	5,5	409	524	409	409	189	273	387	7,7	188	254	350	1,63 : 2,94
	1 : 2 : 2 1/2	65,5	32,0	32,0	19,9	25,6	0,7	98,0	4,0	2,0	1,5	1,0	1,5	5,5	528	676	330	330	206	264	374	7,5	148	208	298	2,17 : 2,44
	1 : 2 : 3	60,4	35,3	35,3	20,4	23,6	0,7	98,0	3,5	2,0	2,0	1,0	1,5	5,5	486	622	364	364	210	243	344	6,9	117	172	254	2,17 : 2,94
Colunas, baldrames e vigas médias	1 : 2 1/2 : 3	69,0	32,3	32,3	19,8	21,6	0,6	98,0	4,0	1,5	2,0	1,0	1,5	5,5	562	719	337	337	207	225	319	6,4	100	150	228	2,71 : 2,94
	1 : 2 : 4	52,6	41,0	41,0	19,8	20,5	0,6	98,0	3,0	2,5	2,5	1,0	1,0	5,5	420	538	420	420	202	210	297	5,94	90	137	210	2,17 : 3,92
Estrutura de concreto armado	1 : 2 1/2 : 3 1/2	64,3	35,2	35,2	20,2	20,1	0,6	98,0	4,0	2,0	2,0	1,0	1,0	5,5	517	662	362	362	208	207	293	5,86	80	123	195	2,71 : 3,42
	1 : 2 1/2 : 4	60,6	37,9	37,9	19,6	19,0	0,5	98,0	3,5	2,0	2,0	1,0	1,0	5,5	487	623	390	390	201	195	276	5,5	74	114	185	2,71 : 3,92
Cintas de amarração, pequenas lajes	1 : 2 1/2 : 5	54,3	42,4	42,4	19,0	17,0	0,5	98,0	3,0	2,0	3,0	1,0	1,0	5,5	435	557	435	435	195	174	246	4,9	58	94	157	2,71 : 4,89
Leitos e camadas preparatórias	1 : 3 : 5	60,6	39,4	39,4	19,7	15,8	0,4	98,0	3,5	2,0	2,5	1,0	1,0	5,5	486	622	405	405	202	162	229	4,6	40	70	124	3,25 : 4,89
	1 : 3 : 6	55,2	43,1	43,1	19,3	14,4	0,4	98,0	3,5	2,5	2,0	1,0	1,0	5,5	441	564	441	441	198	147	208	4,2	30	54	100	3,25 : 5,87
	1 : 4 : 8	56,6	44,3	44,3	18,8	11,1	0,3	98,0	3,0	2,5	2,5	1,0	0,5	5,5	456	584	456	456	194	114	161	3,2	15	27	50	4,34 : 7,83

*Os dados acima foram obtidos através de cálculos e ensaios, baseado no trabalho do Engº Civil Abílio de Azevedo Caldas Branco.
Contudo, sugerimos sempre consultar o responsável técnico pela obra, além de serem produzidos corpos de prova para atestar a resistência necessária para a obra em questão.
Os traços acima tem apenas o intuito de orientar.





Medidas de distâncias, executadas a partir dos pontos mais próximos da proteção (informações baseadas na NR12:2010 anexo I, quadro II)

04 - Se houver necessidade de adição de mais produto na mistura, devem-se repetir as etapas 01 a 04.

05 - Aguardar o tempo necessário para a perfeita mistura do concreto.

06- Fazer a descarga sobre caixa de massa, padiola ou carrinho de mão.

4.3 Limpeza da Betoneira Procedimento de Limpeza:

Máquina deve estar desligada e desenergizada para limpeza.

Atenção:
Considera-se desenergizada quando esta estiver com tomada fora do plug e/ou disjuntor desligado e chaveado (lockout). Procedimento de limpeza ver manual técnico. Para religação, a máquina deve esta seca e somente o operador próximo, dentro da zona de risco.

- Recomenda-se a limpeza do tambor da betoneira com água ao final de cada dia de trabalho. Após manter a boca virada para baixo.
- Não lavar a parte interna do cofre onde fica o motor, comandos e quadro elétrico. Existe o risco de curto circuito e/ou choque elétrico.
- Não passe água sobre comandos elétricos (botões) da máquina.
- Nunca bata o tambor com ferramenta que possa danificar o mesmo;
- Utilize graxa para faixas de temperatura de 25 à 115° Celsius, conforme especificação DIN51825. Recomendamos graxa tipo LITHLINE ATLANTIC EP-2 ou BARDAHL APG 1E.P.;
- Aplique o lubrificante através das graxeiras colocadas nos pontos de lubrificação.
- Recomenda-se que seja feita a lubrificação a cada 40 horas de trabalho e o reaperto de todos os parafusos e porcas.

Requisitos mínimos para check-list de manutenção:

1-L impar e lubrificar juntas de desgaste com graxa, conforme item 2 , parte de lubrificação;
2-Lubrificar com graxa as três graxeiras e limpar excessos;
3-Verificar se a instalação elétrica encontra-se em bom estado;
4-Verificar fixação da máquina, esta deve permanecer imóvel e estável em sua operação;
5-Verificar validade do laudo e ART da instalação elétrica;
6-Verificar se aterramento esta em boas condições;
7-Verificar se existe risco de molhar a parte elétrica da Betoneira. O cofre que contém o motor, comandos e quadro elétrico não pode molhar.

4.3.1 Armazenagem e/ou final de turno:

Buscar deixar o tambor virado de boca para baixo no final de turno e/ou quando estiver armazenada. Para o final do turno, disjuntor deverá ser desligado e caixa de comando chaveada ou chave geral da máquina desligada e chaveada (procedimento lockout-tagout).

Inspeção de pré -uso :

Conforme norma NR12 é obrigatório executar a inspeção de pré uso a cada inicio de turno, troca de operador e após manutenção.

INSPEÇÃO DE PRÉ-USO

Deve ser inspecionado diariamente antes do início do trabalho ou após manutenção.

Itens para ser inspecionados:

1-Inspecionar fios e tomadas – Usar cabo com dupla isolação sem emendas, isolamento perfeito sem cortes ou falta de pedaços e tomadas bem montadas sem utilização de fitas, arames e outros.
2-Pontos de lubrificação lubrificados conforme modelo.
3-Fios, tomadas, motor seco e/ou sem umidade (inspeção visual sem acessar partes elétricas).
4-Cabo aterramento perfeito sem cortes ou interrompido.
5-Isolamento da área de risco de madeira bem fixo com altura mínima de 1 m e distancia mínima da betoneira até a proteção, em qualquer lado, com 1,5 m no mínimo (as proteções de madeira não devem permitir tocar na betoneira em hipótese alguma).
6-Os dois botões de desligar (vermelho) devem funcionar perfeitamente (testar os dois individualmente).
7-Os dois botões vermelho e o verde deve estar em perfeitas condições, com o isolante sem perfurações.
8-Operador deve estar treinado e com evidências do treinamento.
9-Betoneira nivelada e bem fixa (não deve se movimentar quando em funcionamento).

Data	Nome Funcionário	Número crachá/cartão	Resultado da Inspeção		Assinatura	Observação
			A (aprovado)	R (reprovado)		

É de responsabilidade do chefe imediato da obra, providenciar o conserto da betoneira, caso não aprovado a inspeção. O trabalhador tem direito da recusa de trabalhar caso a máquina não tenha segurança ou não esteja conforme manual do fabricante.

4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO - INTRODUÇÃO ÀS PARTES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A Betoneira CSM é uma máquina projetada com o objetivo de preparar o concreto por meio da adequada mistura dos materiais previamente dosados. Este equipamento é utilizado no preparo do concreto e argamassa em obras de construção de maneira geral. Mais especificações técnicas ver direto no site: **http://www.csm.ind.br/revenda/Produtos/Betoneiras%7C28**

QUADRO DE PARTICULARIDADES					
Modelo	**Sem Motor**	**Monofásico**	**Monofásico**	**Trifásico**	**Trifásico**
Capacidade do tambor (L)	250	250	250	250	250
Capacidade de Mistura (L)	175	175	175	175	175
Número aprox. de ciclos/hora	--	20	20	20	20
Produção horária aprox. (m^3)	--	3,0	3,0	3,0	3,0
Rotação do Tambor (rpm)	28	28	28	28	28
Sentido de Rotação	anti-horário	anti-horário	anti-horário	anti-horário	anti-horário
Potência do Motor	---	1cv IV pólos	1cv IV pólos	1cv IV pólos	1cv IV pólos
Tensão (V)	---	127	220	220	380
Frequência (Hz)	---	60	60	60	60
Transmissão por correia tipo "V"	---	B44	B44	B44	B44
Quantidade de Correias	---	1	1	1	1
Peso (kg)	135	152	152	152	152
Dimensões (CxLxA) (mm)	1600x900x1500	1600x900x1500	1600x900x1500	1600x900x1500	1600x900x1500

4.1 Características Elétricas ⚠

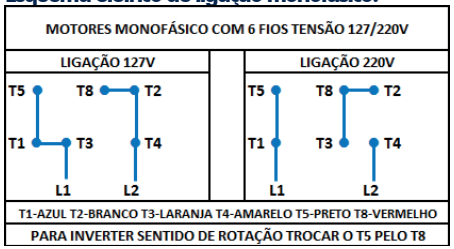
A CSM prescreve alguns cuidados tais como:

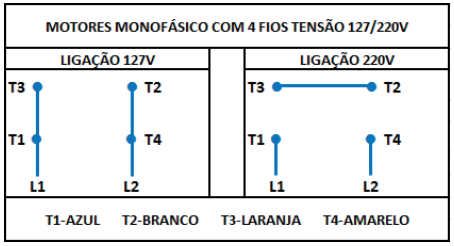
- Verifique se a tensão do equipamento fornecido é compatível com a alimentação disponível no local de instalação.
- Toda a instalação deve ser supervisionada por profissional legalmente habilitado e laudo (relatórios, medições e ART). O dimensionamento do cabo alimentador elétrico deve ser feito de acordo com a tabela abaixo. (Bitolas de fios Condutores para ligação de motores elétricos). O comprimento máximo da extensão não poderá ultrapassar a 30 metros. Caso haja necessidade de uso de uma extensão de maior comprimento, consulte um técnico autorizado para a escolha da bitola adequada.

Bitolas de fios condutores para ligação de motores elétricos

Tensão de rede (v)	Potência do motor (CV)	Distância do motor ao quadro de distribuição (m)				
		10	20	30	40	50
		Bitola do fio condutor (mm2)				
Monofásico 127V	1/2	2,5	2,5	4	6	6
	1	2,5	4	6	10	16
	2	4	6	10	16	16
	3	6	10	10	16	25
Monofásico 220V	1/2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	2	2,5	4	4	4	6
	3	4	4	4	6	6
Trifásico 220V	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	4	2,5	2,5	2,5	4	4
Trifásico 380V	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	4	2,5	2,5	2,5	2,5	4

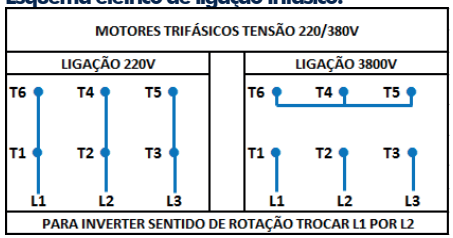
Esquema elétrico de ligação monofásico:


MOTORES MONOFÁSICO COM 6 FIOS TENSÃO 127/220V
LIGAÇÃO 127V
LIGAÇÃO 220V
T5 T8 T2
T1 T3 T4
L1 L2
T1-AZUL T2-BRANCO T3-LARANJA T4-AMARELO T5-PRETO T8-VERMELHO
PARA INVERTER SENTIDO DE ROTAÇÃO TROCAR O T5 PELO T8



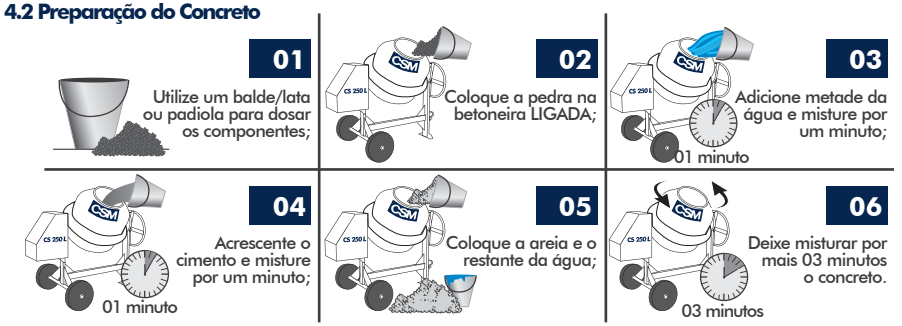
Fonte: Assistência técnica WEG.

Esquema elétrico de ligação trifásico:



Fonte: Assistência técnica WEG.

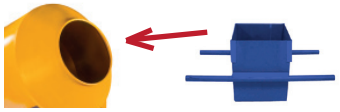
4.2 Preparação do Concreto


01
Utilize um balde/lata ou padiola para dosar os componentes;
02
Coloque a pedra na betoneira LIGADA;
03
Adicione metade da água e misture por um minuto;
01 minuto
04
Acrescente o cimento e misture por um minuto;
01 minuto
05
Coloque a areia e o restante da água;
06
Deixe misturar por mais 03 minutos o concreto.
03 minutos

Atenção: Quando Betoneira em movimento não é permitido de ninguém, além do operador, dentro da área isolada com guarda corpo. Somente com tambor desligado podem adentrar os ajudantes para transporte de carga da matéria prima. Toda adição de material para a mistura deverá ser executada como betoneira ligada. ⚠

PROCEDIMENTO DE TRABALHO SEGURO ⚠

Etapas de manuseio para carga e mistura



Posição do tambor para carga — Padiola

01- Com a máquina desligada, inclinar o tambor conforme posição ideal para carga. Com a máquina ligada, carregar com balde/lata ou padiola. Por ergonomia é aconselhado utilizar padiola com carga máxima de 46 kg.

Como ligar a máquina:

Pressione o botão vermelho externo para cima, para abrir a tampa.

ATENÇÃO: A chave possui um sistema de segurança para que, em caso de queda de energia, a betoneira não religue automaticamente.

A betoneira ligada permanece com a tampa da chave afastada dos botões, conforme imagem.

ATENÇÃO: Em caso de emergência, pressione o botão vermelho externo[1], o mesmo fechará a tampa[2] e acionará o botão de desligamento da máquina.

02- Carregar o tambor conforme item 4.2 "Preparação do concreto".

03- Afastar ajudantes para fora da área demarcada com guarda corpo para trabalho da betoneira e somente o operador fica próximo da máquina.